No. 12. Friedrich Georg Wieck's 1868.

Deutsche
Illustrirte Gewerbezeitung.

Herausgegeben von **Dr. Otto Dammer.**

Abonnements-Preis: **Halbjährlich 3 Thlr.** | Verlag von **F. Berggold** in **Berlin**, Links-Straße Nr. 10. | Inseraten-Preis: **pro Zeile 2 Sgr.**

Dreiunddreißigster Jahrgang. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter. **Wöchentlich ein Bogen.**

Inhalt: Lapidarstoff. Von Brückner, Lampe & Co. — Das Vulcanöl als Schmiermaterial. Nach Ad. Ott. — Ueber die Flüssigkeiten, welche beim Sieden stoßen. Von Dr. Pietro Pollogio. — Holbeck's und Gottfried's Maschine zum Pichen der Bierfässer. — Conservirung des Eises. Von Herrn J. M. — Verhalten des Alauns zum Kochsalz in wässeriger Lösung, und ihre Bedeutung in der Weißgerberei. — Ueber die Darstellung der Phenylsäure. Von Adolph Ott, Chemiker. — Ziegelpresse. Von Durand. — Schmelzpunkte der Fette. — Uebersicht der französischen, englischen und amerikanischen Literatur: Ueber einen fixen und einen beweglichen Sonnen-Globus. Von N. F. Cailette. — Untersuchungen über die Unterchlorigsäuresalze und die als Bleichmittel angewendeten Chlorüre. — Von A. Riche.

Lapidarstoff.

Seit einiger Zeit hat die Firma **Brückner, Lampe & Co.** in Leipzig u. d. N. Lapidarstoff ein neues Material zu Anstrichen auf Mauerwerk, Holz ꝛc. in den Handel gebracht, welches anfangs flüssig, später aber als feines, mehlartiges Pulver geliefert wurde. Mit diesem Lapidarstoffe sind nach dem Oberlausitzer Gwbltt. 1868 S. 13 in Bautzen Versuche angestellt worden, welche das neue Material als sehr empfehlenswerth erscheinen lassen. Die Resultate dieser Versuche bestanden in Folgendem: a. **Bei Anstrich auf Mauerwerk.** An einer nach Westen zu gelegenen Hausfaçade wurde eine größere Fläche mit weißer und mit Lapidarpulver versetzter Farbe bestrichen. In ca. 3 Tagen war der Anstrich vollständig erhärtet und färbte an der Hand nicht ab. Nach ca. 14 Wochen, innerhalb welcher Zeit fast ununterbrochen Regen und Schnee mit Frost und Thauwetter abwechselten und die betreffende Stelle mehr als alle anderen trafen, war der Anstrich noch eben so gut erhalten, wie in den ersten Tagen, während auf andere Weise bestrichene Flächen an Farbe sehr verloren hatten oder abbröckelten. Ferner wurde an der Wetterseite eines andern Hauses ein Anstrich aufgetragen, welcher aus Zinkweiß und zu Brei verarbeitetem Lapidarpulver bestand. Daneben wurden wie gewöhnlich bereitete Mauerfarben aufgestrichen. Letztere wurden im Lauf der obengenannten Zeit durch die nasse, stürmische Witterung theils fleckig, theils abgewaschen, so daß sich an der Mauer herabgewaschene Farbestreifen bildeten. Der mit Lapidarpulver versetzte Anstrich dagegen blieb wie neu und selbst der öftere Wechsel von Frost und Thauwetter hatte keinerlei nachtheiligen Einfluß. — Desgleichen wurden an Mauerflächen in Zimmern Anstrichproben gemacht. Die vorgefundene ältere Malerei, welche keine Leimfarbe enthielt, wurde mit dem durch Grau versetzten Lapidaranstrich überzogen und vollständig verdeckt. Nach dem Trocknen und Erhärten färbte der Anstrich nicht mehr ab und blieb selbst dann noch völlig unversehrt, als die Flächen mit einem feuchten Schwamm oder einem feinen, feuchten Tuch abgewaschen wurden. Aus diesen und anderen Versuchen ergibt sich, daß das in Wasser aufzulösende Lapidarpulver wegen seiner Eigenschaft, die Farbe festzuhalten und steinartig zu erhärten, bei Maueranstrichen mit Recht zu empfehlen ist. Bei Stubenmalereien bietet es außerdem noch den Vortheil, daß, sobald mit der Länge der Zeit die Malerei schmutzig geworden sein sollte, letztere durch Abwaschen mit einem sandfreien feuchten Schwamm mit leichter Mühe wieder gereinigt werden kann. Zu bemerken ist noch, daß die mit Lapidarpulver vermischten Farben sich sehr gut streichen lassen.

b. **Anstrich auf Holz.** An Holzgegenständen, welche allem Wetter ausgesetzt sind, zeigen sich dieselben vortheilhaften Eigenschaften des Lapidarpulvers, wie beim Mauerwerk. Ein hölzerner Gartenzaun, welcher mit einem Gemisch von Lapidarbrei und weißer Mauerfarbe zum Theil bestrichen wurde, behielt die Farbe nach länger als einem Vierteljahr bei heftigen Regengüssen und Temperaturwechseln noch ebenso, wie kurz nach dem Anstriche. Der Lapidarbrei haftet fest auf dem Holze und bildet einen cementartigen Ueberzug. Dasselbe stellte sich an einer größern Anzahl hölzerner Gegenstände heraus, welche letztere nach dem Anstreichen und Trocknen lange Zeit im Freien gelegen hatten. Hauptsächlich verwerthbar ist das Lapidar beim Anstrich von Thüren. Es wurde ein Brei von Zinkweiß mit Wasser, sowie ein solcher von Lapidarpulver mit Wasser hergestellt, Beides vermischt und auf mehrere, früher mit Bleiweiß und Firniß bestrichene, ziemlich dunkel vergilbte Thüren verstrichen. Die Farbe deckte schon bei einmaligem Anstrich ausreichend und strich sich sehr gut. In $^1/_2$ Stunde war der Anstrich trocken (bei geheiztem Zimmer), ohne abzufärben. Der darüber gestrichene verdünnte Damarlack trocknete in $1^1/_2$ Stunde, so daß die Thüren in 2 Stunden fix und fertig waren, während man beim Anstrich mit Firniß mindestens 3 Tage nöthig hat, ehe die Thüre in Gebrauch genommen werden kann. Nach genauer Berechnung kostet die fertige Quadratelle incl. Lackiren noch nicht 5 Pfg., ausgenommen die Arbeit. Ebenso vortheilhaft zeigte sich derselbe Anstrich an einem Doppelfenster (Wetterseite).

c. **Auf Metall.** Gußeiserne Gegenstände wurden mit dem Brei des Lapidapulvers (mit Zinkweiß versetzt) überstrichen und nach dem Trocknen in einen Garten geworfen, woselbst sie nach 15wöchentlichem Liegen im Regen und Schnee keine Veränderung der erhärteten Lapidardecke und der Farbe zeigten; dasselbe fand an Schmiedeeisen statt. Auf warmem Metall erhärtete der Anstrich sofort und haftete auf Gußeisen sehr fest, so daß man ihn nur durch Abkratzen mit dem Messer wieder entfernen konnte. Dies scheint dafür zu sprechen, daß der Lapidaranstrich auch in der Sonnenhitze sich halten wird. — Was den Gebrauch des Lapidarstoffes betrifft, so vermengt man gleiche Gewichtstheile Lapidarpulver und Wasser in der Weise, daß man das abgewogene Wasser zugießt, bis ein Brei von Syrups-Consistenz entsteht. Die Vermischung erfolgt am besten durch öfteres Quirlen. Hierauf läßt man den Brei 1—2 Stunden bei mehrmaligem Umrühren stehen, damit sich die Lapidartheilchen völlig lösen können, und trägt ihn dann mit oder ohne Farbe (nur darf es nicht Leimfarbe sein), die man sich vor der Vermischung mit dem Brei erst fertig herzurichten hat (mit Wasser ꝛc.), auf. Wichtig ist, daß bei jedesmaligem Eintauchen mit dem Pinsel nie vergessen wird, die Mischung umzurühren, denn sonst geräth man leicht in den Fehler, daß man nur die Farbe verstreicht und nicht das Lapidar. — Fester Untergrund ist eine Hauptbedingung. Früher mit Leim- oder Kalkfarbe gestrichene Wände müssen vorher geseift werden. **Brückner, Lampe & Co.** geben für das Pulver drei Mischungsverhältnisse: Nr. I: 1 Quart Wasser auf 17—18 Loth Lapidar (für Häuser, Holz, Metall im Freien). Nr. II: 1 Quart Wasser auf 13—14 Loth Lapidar (für Zimmer, zu Tapeten- und Buntpapierfabrikation). Nr. III: 1 Quart Wasser auf 10—11

Loth Lapidar (verträgt auch Abwaschen mit einem weichen Schwamm). Der Preis beträgt pro Ctr. 24 Thlr. Zu bemerken ist noch, daß das Lapidarpulver sehr quillt und daher mit Wenigem schon viel bestrichen werden kann (die Quadratelle Hausfaçade wird für ca. 2 Pfge. erfordern). (Durch D. Ind.-Ztg.)

Das Vulcanöl als Schmiermaterial.

Das amerikanische Vulcanöl, in Amerika „Lubricating oil“ genannt, ist nach Ad. Ott in Neuyork (Polyt. Journ.) kein destillirtes, sondern einfach eine specif. schwere Sorte von durch Kohle entfärbtem Petroleum, wie es aus der Erde hervorquillt und aus welchem außerdem die Naphta abgeblasen worden ist; zuweilen ist es mit einem geringen Procentsatz thierischer oder pflanzlicher Fette vermischt. Es ist weder zu dünn- noch zu dickflüssig, sondern besitzt eine mittlere Consistenz und ist ungleich den destillirten Oelen sehr adhäsiv. Dünnflüssige, als Maschineuschmiere benutzte Oele laufen bekanntlich zu schnell ab, so daß die Maschinentheile sich erhitzen, und dickflüssige Oele dringen, namentlich wo starker Druck herrscht, nicht zwischen die zu schmierenden Theile ein. Nichtadhäsive Schmiermittel bringen den Nachtheil dünnflüssiger Antifrictionsmittel mit sich. Das Vulcanöl jedoch läßt die Zapfenlager niemals trocken. Vor den gewöhnlichen durch Säure gereinigten Oelen hat es den Vorzug, daß es eine gewisse natürliche Weichheit besitzt, welche Eigenschaft man sofort gewahr wird, wenn man eine Probe zwischen die Finger nimmt. Vor den pflanzlichen und thierischen Fetten hat es ebenfalls zwei in den früheren Mittheilungen nicht erwähnte, allerdings sämmtlichen Mineralölen innewohnende Vorzüge. Man weiß nämlich, daß Fette animalischen oder vegetabilischen Ursprungs (Glyceride), wenn sie auf eine große Oberfläche vertheilt sind, unter Erhitzung Sauerstoff absorbiren; ist nun das mit dem Fette imprägnirte Material leicht entzündlicher Natur, wie dies bei der pflanzlichen Faser der Fall ist, so ist jedenfalls die Ursache von Selbstentzündung nahe. Wie oft aber werden in Maschinenwerkstätten mit Oel getränkte Putzlappen in irgend eine Ecke geworfen und wie leicht kann hierdurch freiwillige Entzündung hervorgerufen werden! Ferner wird man das, alle die vorzüglicheren Eigenschaften der besten thierischen Fette besitzende Vulcanöl ohne jede Bedenklichkeit als Schmiermittel für Dampfmaschinen, wo das Speisewasser dem Condensationsraume entnommen wird, verwenden können. Es ist in den letzten Jahren wiederholt beobachtet worden, daß durch einen sehr geringen Fettgehalt des Speisewassers in den Kesseln Ausscheidung der kohlensauren Salze als staubig trocknes Pulver stattfindet und daß dieses Deformationen hervorruft und schließlich Veranlassung zu Explosionen geben kann. Natürlich kann dies nur mit Glyceriden, aber nicht mit Kohlenwasserstoffen, wie mit dem Vulcanöle, stattfinden. Von dem Grundsatze ausgehend, daß der bleibende flüssige Zustand die beste Eigenschaft der Maschinenöle sei, ließ Ott gleiche Mengen verschiedener Oele über eine schiefe Ebene herablaufen und fand, daß sie nach 10, 23 und 26 Stunden die folgenden Wege zurücklegten:

Schweres Paraffinöl	38″	42½″	44″
Filtrirtes, mit 7% Knochenöl versetztes Petroleum	39″	52″	58″
Rohes Petroleum aus Westvirginien	41″	55½″	63″
Lichtes pennsylvanisches, filtrirt	47½″	59″	65″
Filtrirtes und auf dem Wasserbade erhitztes pennsylvanisches Petroleum	45″	60″	67″
Olivenöl	52″	77″	84″

Hieraus würde hervorgehen, daß unter den Petrolenmölen das filtrirte penusylvanische, von seiner Naphta befreite, den Vorzug verdient. —

Wir fügen hieran noch nach der D. Ind. Ztg. einige Bemerkungen aus einem Circular der Hrn. Wirth & Co. in Frankfurt a. M., welche den Vertrieb des Vulcanöles übernommen haben. Es werden darin als Vortheile dieses Oeles folgende hervorgehoben:

1. Es reducirt die Reibung auf ein Minimum, so daß die auf eine Maschine verwendete Triebkraft nahezu ganz nutzbar gemacht und der durch Ueberwindung der Reibung entstehende Verlust möglichst klein wird. 2. Der Fettgehalt des Oeles ist sehr groß, so daß es lange anhält und sehr wenig davon verbraucht wird. Bis jetzt hat sich eine Ersparniß von 30—40% herausgestellt. 3. Es trocknet nicht ein. 4. Es harzt nicht, sondern bleibt stets flüssig und setzt, selbst wenn im Betrieb der Maschinen wochenlange Unterbrechungen vorkommen, keine harzigen Massen ab. 5. Es schmiert sowohl bei Hitze als Kälte gleich gut und bleibt selbst bei starkem Frost flüssig. 6. Es enthält keine Bestandtheile, welche das Metall mechanisch (erdige Theile), noch solche, die es chemisch (Säuren ꝛc.) angreifen. 7. Es brennt nicht. 8. Es ist billiger als alle anderen Schmieröle.

Es ist anwendbar für die schwersten Wellen, Transmissionen, Eisenbahnwagen, Locomotiven ꝛc., sowie für die feinsten Maschinen, welche die größte Geschwindigkeit haben, als Spinnmaschinen, Spulmaschinen, Webstühle, Kreissägen. Fast alle Maschinen der Pariser Ausstellung wurden vom Mai an mit diesem Oele geschmiert und es wurde dasselbe dort auch durch eine Prämie ausgezeichnet. Die berühmte Fabrik von C. Honegger in der Schweiz hat das Vulcanöl bei Zwirnmaschinen angewendet, die 1700—2000 Touren in der Minute machen und brauchte nur alle 10 Tage zu schmieren, während es mit den früheren Oelen alle 2 Tage geschehen und das Harz zugleich entfernt werden mußte. Fabrikant A. Ganz aus Pest verwendete es bei einer Zinkenfraismaschine, die ebenfalls 2000 Umdrehungen macht und es war „nicht die geringste Erwärmung wahrzunehmen“, er brauchte nicht so oft und viel zu schmieren und alle Flächen blieben rein und schön. Ganz gibt daher dem Vulcanöle den Vorzug vor allen Oelen, mit denen er gearbeitet hat. Die Main-Neckar-Bahn hatte 50% Ersparniß und fand das Vulkanöl auch für Dampfcylinder „sehr gut“. Die Michigan-Central-Eisenbahn hat im vorigen Jahr 161 Tage lang sehr genaue Versuche mit dem Vulcanöl angestellt und eine ausführliche Tabelle darüber veröffentlicht, deren Ergebniß ein äußerst günstiges war.

Ueber die Flüssigkeiten, welche beim Sieden stoßen.

Von Dr. Pietro Pellogio.

Nach den schönen Erfahrungen Dufour's über einige Eigenthümlichkeiten, welche man bei dem Sieden der Flüssigkeiten beobachtet, und nach Entwickelung der Theorie dieser Erscheinungen durch Boutan, forderte mich Prof. Brugnatelli auf, einige Versuche über den Gegenstand anzustellen, im Hinblick darauf, daß solche zu einer nützlichen Anwendung führen könnten. Ich unternahm es daher, das Verhalten der Flüssigkeiten zu studiren, welche beim Sieden stoßen, und wählte unter diesen den Methylalkohol (Holzgeist), die Schwefelsäure und die Rückstände von der Destillation des Petroleums.

Ich hatte dabei die Absicht, zu erforschen, ob die in diesen Flüssigkeiten gelöste Luft — wie dies nach der Theorie von Dufour und von Boutan der Fall sein soll — wirklich eine merkliche Einwirkung auf die Art, wie sie sich beim Sieden verhalten, ausübt und — wenn dieß der Fall — einen Apparat zu construiren, welcher ein leichtes Sieden derselben gestattete, sei es, daß er das Stoßen ganz hinderte, sei es, daß er es möglichst verminderte, und so die großen Unannehmlichkeiten vermeiden ließe, welche das Stoßen siedender Flüssigkeiten stets im Gefolge hat.

Ich übergehe die von mir angestellten zahlreichen vergeblichen Versuche und nicht zum Ziele führenden Apparate und spreche nur von einem Apparate, welcher bei größter Einfachheit die nothwendigen Bedingungen vereinigt, um das zweite von den oben genannten Zielen erreichen zu lassen.

Der Apparat besteht aus einer tubulirten Retorte mit angefügter Vorlage; in den Tubulus der ersten ist ein Glasrohr von möglichst großer lichter Weite eingefügt; es taucht in die Flüssigkeit ein und geht fast bis zum Boden der Retorte; außen ist es rechtwinkelig gebogen und fast zur Dicke eines Haarröhrchens ausgezogen, so daß demnach die Communikation mit der äußeren Luft hergestellt ist. — Läßt die Natur der Flüssigkeit es nicht zu, daß man das Rohr mittelst eines Korkes einfügt, so muß man das Glasrohr von der Dicke wählen, daß es die Tubulatur an und für sich schon verschließt und die Fugen außen mit etwas Thon verstreichen.

Ich versuchte in dem Apparate zunächst die Destillation wasserfreien Methylalkohols, und da ich fürchtete, die beobachtete ruhige Destillation desselben könne eine Folge der gänzlichen Abwesenheit von Wasser sein, wiederholte ich den Versuch mit etwa 200 Grm. käuflichen Holzgeistes; aber immer erfolgte das Sieden ganz ruhig, genau so wie es bei Wasser oder gewöhnlichem Alkohol eintritt.

Nun nahm ich eine etwa 2 Liter fassende Retorte, füllte sie zu zwei Dritteln mit concentrirter Schwefelsäure, fügte das den Tu-

bulus schließende Glasrohr ein, verstrich die Fugen mit Thon und erhitzte direct über Kohlenfeuer. Selbst unter diesen Umständen und bei sehr lebhaftem Sieden trat kein Stoßen ein. Nur vor dem Sieden und beim Beginnen desselben ist ein kleines Geränsch wahrnehmbar, aber dabei hat es auch sein Bewenden. Das Sieden setzt sich mit größter Ruhe fort, während die meisten Blasen sich vom Boden der Retorte aus rings um das Rohr herum entwickeln. Beim Aufstellen des Apparates hat man Sorge zu tragen, daß kein Thon in die Retorte fällt, denn er würde sich daselbst in feines Pulver zertheilen und zu heftigem Stoßen Veranlassung geben.

Den dritten Versuch stellte ich mit einer Mischung von 2 Theilen Destillationsrückstand von Petroleum und 1 Theil Wasser an und bediente mich dabei einer Retorte von etwa 1 Liter räumlichen Inhalt. — Um darzuthun, wie gefährlich die Destillation einer solchen Mischung ist, genügt es zu sagen, daß bei einer solchen, die nach gewöhnlicher Art ausgeführt wurde, ein einziger Stoß veranlaßte, daß ein großer Theil der in die Höhe gerissenen Flüssigkeit in die Vorlage geworfen wurde und die Retorte aus dem Ofen flog. — Unter Anwendung des oben angegebenen Apparates dagegen verläuft die Destillation ruhig, selbst wenn man bis zu sehr lebhaftem Sieden erhitzt.

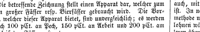
Nach diesen Resultaten glaube ich schließen zu dürfen, daß dieselbe Methode der Destillation sich bei allen unter Stoßen siedenden Flüssigkeiten nützlich erweisen wird und unterlasse daher nicht, meine Beobachtungen einfach mitzutheilen, ohne auf eine theoretische Erklärung der Sache einzugehen.

Ein Theil meiner Aufgabe erscheint somit gelöst; was die Einwirkung der Luft auf das Sieden der Flüssigkeit betrifft, so behalte ich mir vor, später auf den Gegenstand zurückzukommen, wenn die Versuche, mit denen ich beschäftigt bin, hinlänglich wichtige Resultate liefern. (Zeitschr. f. analyt. Chemie.)

Holbeck's und Gottfried's Maschine zum Pichen der Bierfässer.

Ueber diese am 3. Mai 1864 patentirte und von bedeutenden Brauereien Nordamerikas mit Erfolg angewendete Maschine (die von J. F. T. Holbeck, Nr. 20 West-Randolphstraße, Chicago, Illinois, angefertigt wird) gingen der Redaction des „Bierbrauers" nachstehende Notizen zu.

Die betreffende Zeichnung stellt einen Apparat dar, welcher zum Pichen großer Fässer resp. Bierfässer gebraucht wird. Die Vortheile, welcher dieser Apparat bietet, sind unvergleichlich; es werden dadurch 100 pCt. an Pech, 150 pCt. an Arbeit und 200 pCt. am Verschleiß der Fässer gespart.



gesenktes Rohr E' befestigt, an welches das Rohr E geschoben wird, das mit dem anderen Ende durch die Schlußplatte (Fig. 2) in das Faß D reicht.

Die Schlußplatte wird von innen gegen die Oeffnung des Fasses angezogen; alsdann wird ein Riegel zwischen den an der äußeren Seite der Platte aufrecht stehenden Griff und den Faßboden quer über die Thüröffnung geschoben, um die Platte festzuhalten. Diese Schlußplatte hat den Zweck, den Thürausschnitt des Fasses während der Heizung vor dem Einflusse der Hitze zu schützen.

Soll nun gepicht werden, so macht man das Feuer in die cylinderförmige Oeffnung über dem Roste, schließt die obere Platte, setzt den Ventilator in Bewegung und bläst so von unten durch das Feuer die erhitzte Luft durch das Faß. Das Brennmaterial besteht aus Kokes oder Holzkohlen und darf nie die Höhe von einigen Zoll unter der nach der Seite ausgehenden Oeffnung übersteigen. Drei Minuten sind hinreichend, um ein neues, 30 Barrels haltendes Faß dermaßen zu erhitzen, daß sich das einzugießende heiße Pech gehörig mit dem Holze verbindet. Ist das Faß nun heiß genug, so bringt man den Ventilator zum Stillstehen, nimmt Verbindungsrohr und Schlußplatte ab, gießt 4 Gallonen Pech, welches mittlerweile in einem Kessel zum Sieden gebracht wurde, in ein neues 30-Barrels-Faß, zieht das dazu gehörende Thürchen ein, und stürzt und rollt es, wie üblich. Alte Fässer, die schon gepicht waren, sind ebenfalls in drei Minuten völlig heiß und alles Pech (gleich heißem Oel) flüssig, und wenn man sich vorher überzeugt hat, daß das Faß inwendig genügend mit Pech überzogen ist, so kann man es Jahre lang pichen, ohne die geringste Quantität Pech zuzusetzen.

(Der Bierbrauer.)

Conservirung des Eises.

Von Herrn J. M.

Wir conserviren das Eis dadurch, daß wir es in eine Temperatur bringen, die nicht alterirend auf seinen Aggregatzustand einwirkt.

Wie halten wir diese Bedingungen ein? Am häufigsten heute noch durch das sogenannte Keller- oder Grubensystem, durch die bekannten Eiskeller, deren Anwendung auf der Beobachtung beruht, daß in einer gewissen Tiefe die Temperatur eine fast konstante, ziemlich niedere bleibt. Jeder Leser kennt diese Einrichtung, weiß auch, mit welchen Kosten die Herstellung größerer Keller verbunden ist. In neuester Zeit kommt man daher von dieser Conservirungsmethode mehr und mehr ab, doch nicht in dem Grade, als es sich lohnen würde, zu einer im Folgenden zu besprechenden viel wohlfeileren überzugehen.

In den warmen Klimaten, z. B. Italien, wo die Consumirung an Eis eine sehr bedeutende ist, findet man nur noch hie und da Eiskeller; an ihrer Stelle bestehen die sogenannten Eishütten, in welchen man im Stande ist, in diesem warmen Klima das